

10606247 08-26-03

DIALOG(R) File 351:Derwent WPI
(c) 2003 Thomson Derwent. All rts. reserv.

010784009 **Image available**

WPI Acc No: 1996-280962/ 199629

XRPX Acc No: N96-236167

Ophthalmology instrument alignment device - generates alignment error
when position information is not obtained even after repeating whole
procedure for predetermined number of times and drive unit is stopped

Patent Assignee: CANON KK (CANO)

Number of Countries: 001 Number of Patents: 001

Patent Family:

Patent No	Kind	Date	Applicat No	Kind	Date	Week
JP 8117188	A	19960514	JP 94282703	A	19941021	199629 B

Priority Applications (No Type Date): JP 94282703 A 19941021

Patent Details:

Patent No	Kind	Lan	Pg	Main IPC	Filing Notes
JP 8117188	A	6		A61B-003/10	

Abstract (Basic): JP 8117188 A

The device consists of a light source (11) that radiates a light beam on a tested eye (5), when an eye examination start button is pushed. The reflected light from a corner film (Ec) of tested eye is detected by a pair of 2-D position detectors (13a,13b). The signal from the detector is stored by an image memory through an A/D converter.

A CPU computes the position of tested eyes to an eye examination part (3). When a position information on tested eyes is not obtained, the procedure is again repeated. When the position information is not obtained even after carrying out the procedure for a predetermined number of times, an alignment error is generated and a drive unit that drives eye examination part is stopped.

ADVANTAGE - Stops alignment operation automatically.

Dwg.2/5

Title Terms: OPHTHALMIC; INSTRUMENT; ALIGN; DEVICE; GENERATE; ALIGN; ERROR;
POSITION; INFORMATION; OBTAIN; EVEN; AFTER; REPEAT; WHOLE; PROCEDURE;
PREDETERMINED; NUMBER; TIME; DRIVE; UNIT; STOP

Derwent Class: P31; S05

International Patent Class (Main): A61B-003/10

International Patent Class (Additional): A61B-003/14

File Segment: EPI; EngPI



(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平8-117188

(43)公開日 平成8年(1996)5月14日

(51)Int.Cl.⁶

A 61 B 3/10
3/14

識別記号

府内整理番号

F

F I

技術表示箇所

A 61 B 3/10

W

審査請求 未請求 請求項の数2 FD (全6頁)

(21)出願番号 特願平6-282703

(22)出願日 平成6年(1994)10月21日

(71)出願人 000001007

キヤノン株式会社

東京都大田区下丸子3丁目30番2号

(72)発明者 増田 高

神奈川県川崎市中原区今井上町53番地 キ

ヤノン株式会社小杉事業所内

(72)発明者 内田 浩治

神奈川県川崎市中原区今井上町53番地 キ

ヤノン株式会社小杉事業所内

(72)発明者 濱野 好正

神奈川県川崎市中原区今井上町53番地 キ

ヤノン株式会社小杉事業所内

(74)代理人 弁理士 日比谷 征彦

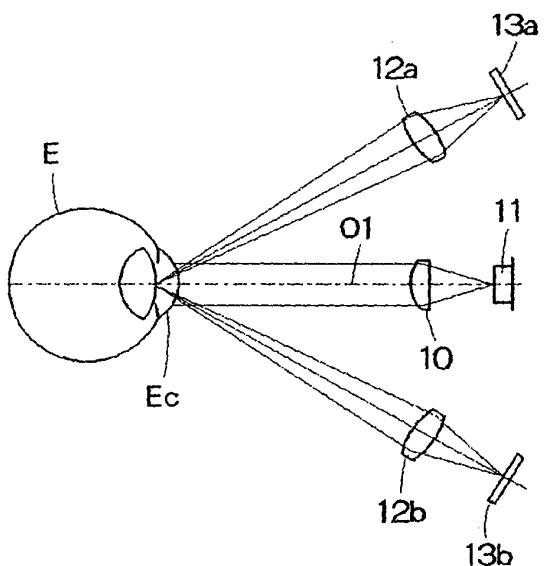
最終頁に続く

(54)【発明の名称】 眼科器械の位置合わせ装置

(57)【要約】

【目的】 固視不良などが発生した場合は、自動的に位置合わせを中止することができる。

【構成】 検者が検眼開始釦を押すと、光源11から光束が被検眼Eの角膜Ecに照射され、反射光が2つの二次元位置検出手段13a、13bに検出される。この信号はA/D変換器を介して画像メモリに記憶され、CPUなどによって検眼部に対する被検眼Eの位置が算出される。このとき、被検眼Eの位置情報が得られない場合は、再度位置検出を繰り返し検出を試みるが、所定回数行っても検出不可能な場合は被検者に対し位置合わせエラーを発生する。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 被検眼と検眼部との相対位置を検出する位置検出手段と、位置合わせのために検眼部を少なくとも一次元方向に駆動する駆動手段とを有し、前記位置検出手段の出力に基づいて前記駆動手段を駆動して前記位置合わせをする眼科器械の位置合わせ装置において、前記駆動手段を所定回数以上駆動したこと又は前記位置検出手段が所定時間以上作動したことを検知した場合に、前記駆動手段の駆動を中止することを特徴とする眼科器械の位置合わせ装置。

【請求項2】 被検眼と検眼部との相対位置を検出する位置検出手段と、位置合わせのために検眼部を少なくとも一次元方向に駆動する駆動手段とを有し、前記位置検出手段の出力に基づいて前記駆動手段を駆動し、再度位置検出を行って被検眼と検眼部との距離が所定の許容量以内にあることにより前記位置合わせを終了する眼科器械の位置合わせ装置において、前記駆動手段を所定回数以上駆動したこと又は前記位置検出手段が所定時間以上作動したことを検知した場合に、前記許容量を増加して前記位置合わせを行うことを特徴とする眼科器械の位置合わせ装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、位置検出手段の位置情報を基づいて駆動手段を駆動して、自動的に被検眼と装置との位置合わせを行う眼科器械の位置合わせ装置に関するものである。

【0002】

【従来の技術】 従来から、装置内に被検眼の位置を検出する位置検出手段と、装置の一部を上下、左右、前後方向又はその何れかの方向に移動するための駆動手段とを有し、位置検出手段からの位置情報に基づいて駆動手段を駆動して自動的に位置合わせをする装置が知られている。

【0003】 このような装置においては、検者が測定スイッチを押すと被検眼と装置との相対位置が検出され、被検眼位置と合致するように装置の一部が移動し、再度位置検出を行って更に位置ずれを検出した場合は、再び新たな位置に移動するという操作を繰り返すことにより、被検眼と装置との位置ずれが所定の許容量以内に達したときに眼科測定を開始するという方式が採用されている。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】 しかしながら上述の従来例では、被検者が子供、老人、眼振等のように固視不良が発生し易い場合には、一旦被検眼位置を検知して装置を合わせた後に再び被検眼位置にずれが発生し、再度位置を検出して装置を移動するという、移動と検知を繰り返す操作を何度も行うことになり、何時に至っても測定が終了しないという問題点がある。

【0005】 本発明の第1の目的は、上述の問題点を解消し、固視不良眼を測定した場合には、自動的に位置合わせを中止する眼科器械の位置合わせ装置を提供することにある。

【0006】 本発明の第2の目的は、固視不良眼を測定した場合には、自動的に位置合わせの許容量を緩和して測定を続行する眼科器械の位置合わせ装置を提供することにある。

【0007】

【課題を解決するための手段】 上記目的を達成するための第1発明に係る眼科器械の位置合わせ装置は、被検眼と検眼部との相対位置を検出する位置検出手段と、位置合わせのために検眼部を少なくとも一次元方向に駆動する駆動手段とを有し、前記位置検出手段の出力に基づいて前記駆動手段を駆動して前記位置合わせをする眼科器械の位置合わせ装置において、前記駆動手段を所定回数以上駆動したこと又は前記位置検出手段が所定時間以上作動したことを検知した場合に、前記駆動手段の駆動を中止することを特徴とする。

【0008】 また、第2発明に係る眼科器械の位置合わせ装置は、被検眼と検眼部との相対位置を検出する位置検出手段と、位置合わせのために検眼部を少なくとも一次元方向に駆動する駆動手段とを有し、前記位置検出手段の出力に基づいて前記駆動手段を駆動し、再度位置検出を行って被検眼と検眼部との距離が所定の許容量以内にあることにより前記位置合わせを終了する眼科器械の位置合わせ装置において、前記駆動手段を所定回数以上駆動したこと又は前記位置検出手段が所定時間以上作動したことを検知した場合に、前記許容量を増加して前記位置合わせを行うことを特徴とする。

【0009】

【作用】 上述の構成を有する第1発明の眼科器械の位置合わせ装置は、被検眼と検眼部の位置を位置検出手段により検出し、この検出信号に基づいて駆動手段を駆動して位置合わせを行う際に、駆動手段を所定回数以上駆動したり又は位置検出手段が所定時間以上作動した場合には駆動手段の動作を中止する。

【0010】 また、第2発明の眼科器械の位置合わせ装置は、被検眼と検眼部の位置を位置検出手段により検出し、この検出信号に基づいて駆動手段を駆動して許容量内に位置合わせを行う際に、駆動手段を所定回数以上駆動したり又は前記位置検出手段が所定時間以上作動した場合には駆動手段の動作を中止し、許容量を緩和して再び上述の操作を繰り返して位置合わせを行う。

【0011】

【実施例】 本発明を図示の実施例に基づいて詳細に説明する。図1は本実施例の斜視図を示しており、装置の本体部1と被検者の顔固定部2から構成されている。本体部1は検眼部3と、検眼部3を三次元X、Y、Z軸方向に移動する3つのステージとから成り、基台となる固

定部4上にはX軸方向に溝が形成され、この溝に可動部5が挿嵌され、固定部4に固定されたモータ6の雄ねじ棒6aに可動部5に穿孔された雌ねじ部が噛合されている。

【0012】同様に、可動部5上にはZ軸方向に溝が形成され、この溝に可動部7が挿嵌され、可動部7は可動部5上に固定されたモータ8とそのねじ棒を介して噛合されている。更に、可動部7にはY軸方向に溝が形成されて検眼部3が挿嵌され、検眼部3は可動部7上のモータ9とそのねじ棒を介して噛合されている。

【0013】これらモータ6、8、9は図示しない駆動制御回路に電気的に接続され、検眼部3を三次元方向の所定位置に移動する制御ができるようになっている。なお、これらのモータ6、8、9は、パルスマータ、DCモータなど任意のものでよいが、DCモータのように回転を定量的に制御できない場合には、ステージの移動距離やモータの回転量を検知する検出素子を装置内に設けるようにすることが好ましい。

【0014】図2は被検眼Eと装置の検眼部3との位置を検出する位置検出光学系の構成を示し、被検眼Eの前方の光軸01上に、投影レンズ10、被検眼Eの角膜Ecを照明する光源11が配置され、光軸01に対して対称となる所定角度の斜め2方向に、それぞれ結像レンズ12a、12b、二次元位置検出手段13a、13bが配置されている。二次元位置検出手段13a、13bには、四葉素子、CCD等の撮像素子、ポジションセンサなどから成り、二次元方向の光束位置を検出できるものが使用されている。

【0015】図3は電気プロック回路の構成図を示し、二次元位置検出手段13a、13bの出力は、この出力信号を選択的に切換えるスイッチ20に接続され、スイッチ20の出力はデジタル変換を行うA/D変換器21を介して画像記憶メモリ22に接続されている。画像メモリ22の出力はデータバス23に接続され、データバス23を介して画像メモリ22、CPU24、ROM25、RAM26の信号が互いに接続されており、更にCPU24からの信号が、ステージを移動するモータ6、9、8のそれぞれを駆動するドライバ27、28、29に接続されている。

【0016】図4は操作手順のフローチャート図を示し、検者が図示しない検眼開始鍵を押すとCPU24に測定開始のトリガが認識され、検出開始時間、移動回数、許容量などの値が初期化される。同時に、光源11から光束が射出され、この光束は投影レンズ10を介して被検眼Eの角膜Ecを照明する。これによって、被検眼Eの角膜Ecに形成された反射像は、投影光学系の光路01と所定角を成す方向の互いに対称位置に配置された結像レンズ12a、12bにより、二次元位置検出手段13a、13b上に再結像される。

【0017】二次元位置検出手段13a、13bの信号

は、切換スイッチ20により選択的にA/D変換器21に入力され、デジタル情報として画像メモリ22上に記憶され、この取り込まれた情報信号はCPU24などによって演算されて、検眼部3に対する被検眼Eの位置が算出される。

【0018】被検眼Eと検眼部3との位置は、特開昭58-97340号公報などに開示されている検出方法を使って、三次元方向で定量的に検出され、許容量範囲に入っている場合には検眼測定を開始する。一方、許容量内に入っていない場合は、CPU24などの制御回路により、データバス23を介してドライバ27、28、29が駆動し、モータ6、9、8それぞれを所定量回転することにより、検眼部3が三次元方向の所望の位置に移動する。

【0019】ここで、再び被検眼Eの位置検出操作が繰り返され、所定回数の検出を試みるか又は位置合わせを所定時間行うように自動制御される。このような処理を行ってもなお位置検出が不可能な場合は、検者に位置合わせ不能をエラー信号で知らせ、位置合わせ操作を中止する。

【0020】従って、固視不良眼を測定した場合に、位置合わせ時間が掛かったり、位置合わせが完了しないため、検眼操作が終らないという状態が何時までも続くという問題は回避され、例えば手動操作に切換えて位置合わせを行い、検眼を終了させるようにすることができる。

【0021】図5は他の操作手順のフローチャート図を示し、図4では所定回数又は所定時間内の位置合わせが完了しない場合には位置合わせ操作を中止したが、図5では一旦位置合わせ操作を中止した後に、許容量の範囲を広げて再び同じ手順を繰り返して位置合わせを行なうようにされている。即ち、位置合わせのための駆動手段による検眼部3の移動が所定回数を越えたり、所定時間以上位置合わせ時間を要した場合には、自動的に位置合わせの許容量が緩和され、再度被検眼Eの位置検出が続行されるようになっている。

【0022】このようにして、位置合わせが完了した後に検眼測定を行い、このときの許容量を記憶しておいて検眼終了時に検眼結果と共に表示するようにすれば、この結果が通常の検眼の場合より検眼精度が低下した状態での値であることを、検者が一目で判別することができる。

【0023】本実施例においては、図1に示すように検眼部3を三次元方向に移動して位置合わせを行っているが、通常の眼科機器においては、位置合わせ用に被検眼Eの前眼部観察光学系が設けられており、水平X方向及び垂直Y方向に関しては十分に精度良く位置合わせが実施できるが、作動距離Z方向に関しては、X、Yの二方向に比較して精度が悪いという欠点がある。従って、この作動距離Z方向の位置合わせ用に本実施例の方式を探

5

用して、従来装置に組み込んで使用するようにしてもよい。

【0024】

【発明の効果】以上説明したように第1発明に係る眼科器械の位置合わせ装置は、駆動手段を所定回数以上駆動したり位置検出手段が所定時間以上作動した場合には、位置合わせ操作を中止することにより、固視不良眼を測定した場合に、大幅に位置合わせに時間が掛かったり、位置合わせが完了しないため検眼が終了しないという状態を回避することができる。

【0025】また、第2発明に係る眼科器械の位置合わせ装置は、所定の許容量内の位置合わせが不可能な場合に、自動的に許容量を緩和して位置合わせを行うことにより、位置合わせ精度が多少不完全でも自動測定を行なせることができ、精度を多少犠牲にしても所定時間内に測定を終了させ、何時までも位置合わせが完了せずに検眼が終了しないという状態を回避できる。

【図面の簡単な説明】

6

【図1】本実施例の斜視図である。

【図2】位置検出光学系の構成図ある。

【図3】電気ブロック回路の構成図である。

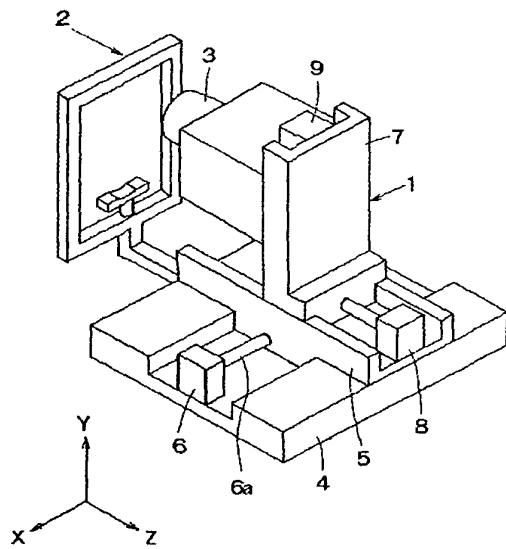
【図4】フローチャート図である。

【図5】他の操作手順のフローチャート図である。

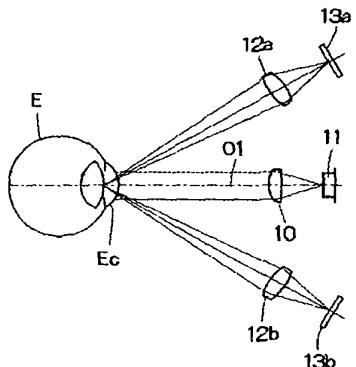
【符号の説明】

1	本体部
2	顔固定部
3	検眼部
4	固定部
5, 7	移動部
6, 8, 9	モータ
11	光源
13a, 13b	二次元位置検出手段
20	切換スイッチ
22	画像メモリ
23	データバス
24	CPU

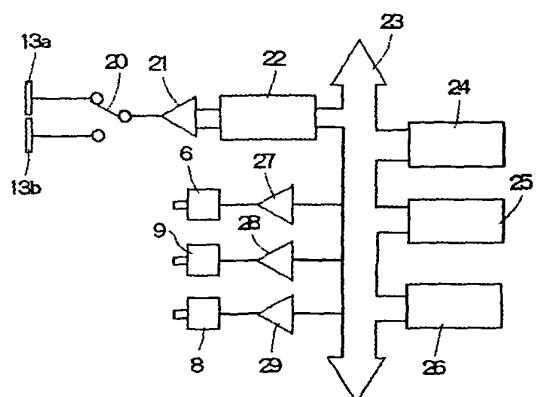
【図1】



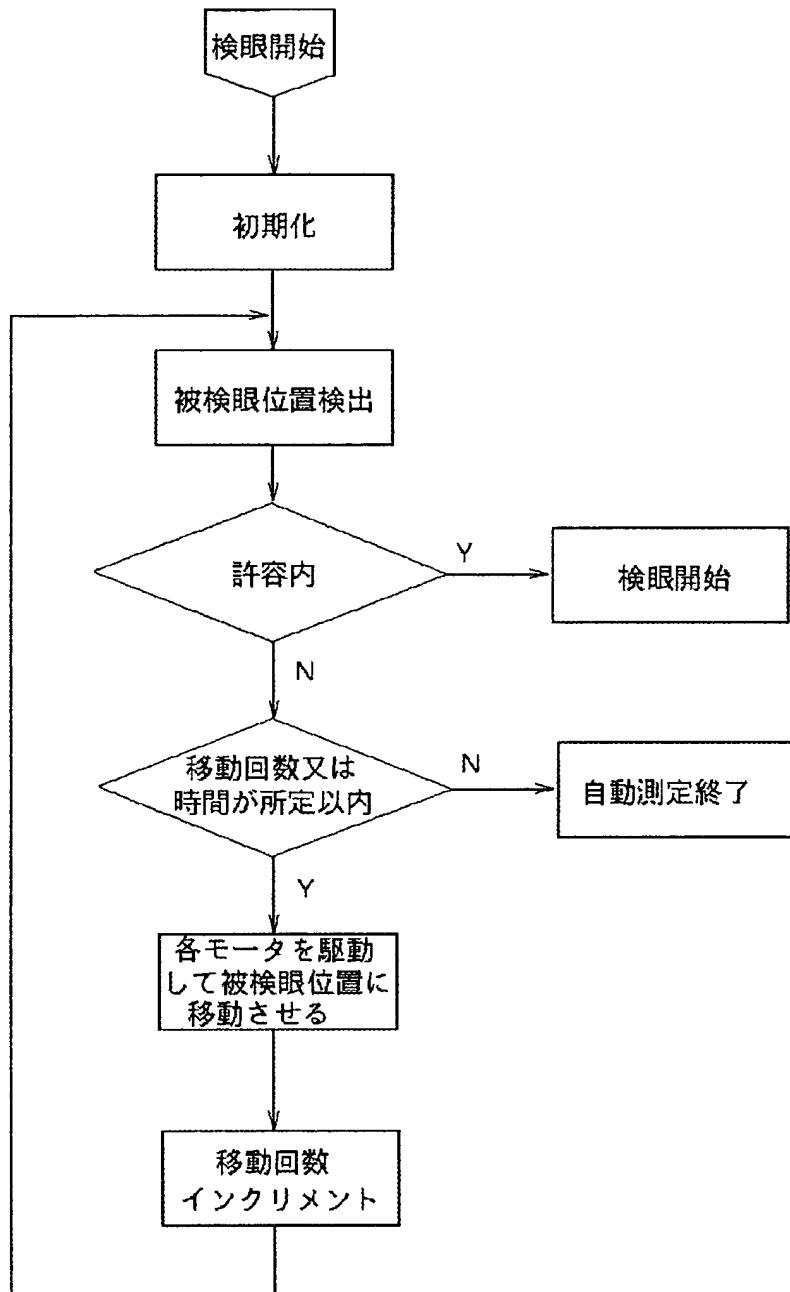
【図2】



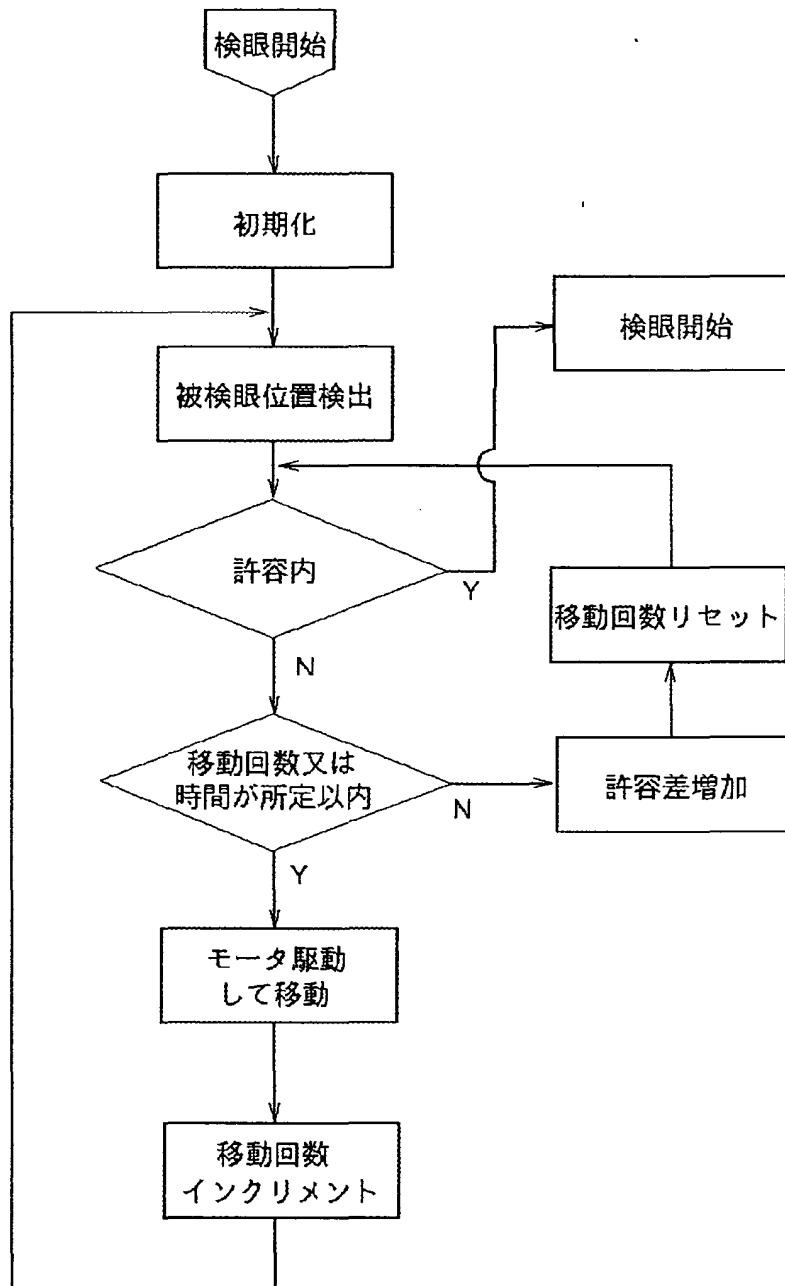
【図3】



[図4]



【図5】



フロントページの続き

(72)発明者 正木 俊文
 神奈川県川崎市中原区今井上町53番地 キ
 ヤノン株式会社小杉事業所内

(72)発明者 鳩下 聰
 神奈川県川崎市中原区今井上町53番地 キ
 ヤノン株式会社小杉事業所内